

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-088525

(43)Date of publication of application : 30.03.1999

(51)Int.Cl.

H04M 11/00  
 G01S 5/14  
 H04Q 7/38  
 // G01C 21/00  
 G08G 1/0969

(21)Application number : 09-259302

(22)Date of filing : 08.09.1997

(71)Applicant : ALPINE ELECTRON INC

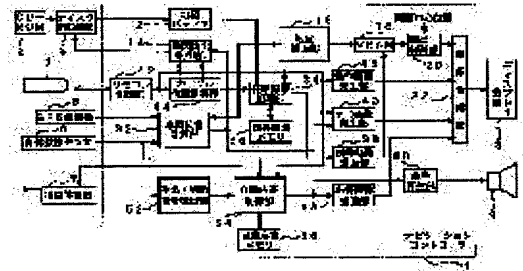
(72)Inventor : TAKIZAWA AKIHIKO  
 FUJIWARA KIYOZUMI  
 OIKAWA TAKU

## (54) NAVIGATION EQUIPMENT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the navigation equipment that responds a phone call received during driving a vehicle in place of the driver.

**SOLUTION:** A navigation controller 1 is configured with a call/interrupt signal detection section 52, an automatic reply control section 54, an automatic response memory 56, a response image drawing section 58, and a voice reproduction section 60 to make automatic response with a phone call arrived in a mobile telephone set 7. The automatic response control section 54 makes an automatic response with the phone call received during driving and records voice data of an opposite party into the automatic response memory 56. Furthermore, the automatic response control section 54 locates a name/title, based on a telephone directory table stored in the automatic response memory 56 and a caller telephone number included in control data of a call signal, and displays them on a display device 8 as a caller list.





## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体電話が接続されたナビゲーション装置であって、  
運転中に着信した電話に対して自動的に応答する自動応答手段と、  
自動応答中および自動応答終了後にその旨を通知する自動応答通知手段と、  
を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、  
前記自動応答手段による自動応答の際に、電話をかけてきた相手の音声を録音し、この録音された音声を所定の再生指示に応じて出力する音声録音手段をさらに備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、  
前記自動応答通知手段は、自動応答終了後に所定の指示に応じて、電話をかけてきた相手に関する発信元情報を表示することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、  
前記発信元情報には、相手の電話番号が含まれることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 5】 請求項 3 において、  
前記発信元情報には、相手の氏名あるいは名称が含まれることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 6】 請求項 4 において、  
前記自動応答通知手段は、電話をかけてきた相手の電話番号と氏名あるいは名称とを関連づけた電話番号簿テーブルを有しており、相手の電話番号に基づいて前記電話番号簿テーブルを検索することにより相手の氏名あるいは名称を特定することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 7】 請求項 3 ～ 6 のいずれかにおいて、  
前記自動応答通知手段によって発信元情報が表示された後に、表示されたいずれかの発信元に対する発信が指示されたときに、この発信元に対して発信動作を行う発信手段をさらに備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 のいずれかにおいて、  
前記自動応答手段は、車両が走行中に着信した電話に対して自動的に応答することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 9】 請求項 1 ～ 7 のいずれかにおいて、  
前記自動応答手段は、車両が所定速度以上で走行中に着信した電話に対して自動的に応答することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 10】 請求項 1 ～ 7 のいずれかにおいて、  
前記自動応答手段は、自動応答動作開始指示がなされた後に着信した電話に対して自動的に応答することを特徴とするナビゲーション装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動体電話が接続された車載用のナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】最近では、携帯電話や PHS 等の移動体電話が急速に普及している。この急速な普及の要因は、容易に情報の送受信を行うことが可能になるという利便性によるところが大きい。

【0003】ところで、車両を運転中に移動体電話に電話がかかってきた場合、その電話に出るか否かについては、特に何らかの制限がされているわけではなく、運転者の判断に任されているが、運転中にかかってきた電話に出ると、その操作や会話に気を取られて運転に対する注意力が低下することもあるため、なるべく出ない方が望ましい。しかし、運転中にかかってきた電話に一切出ないとすると、例えば、相手が緊急の連絡をしてきたような場合に不都合が生じることもある。したがって、運転中に電話がかかってきたときに、運転者の代わりに応答してくれる装置があれば便利である。

【0004】本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は、車両を運転中にかかってきた電話に対して運転者の代わりに応答してくれるナビゲーション装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明のナビゲーション装置は、自動応答手段によって、運転中にかかってきた電話に対して自動的に応答し、自動応答通知手段によって、自動応答中や自動応答終了後にその旨を運転者等に通知する。このため、運転者による操作がなくても電話を受けることができ、また、自動応答した旨が通知がされることによって、運転者等は、運転中に電話がかかってきたことを把握することができる。

【0006】特に、車両が走行中にかかってきた電話に対してのみ自動的に応答することによって、運転者の手が空いている停車時には、運転者が直接電話を受けることができる。また、必ずしも走行中か停車中かで自動応答するか否かを分けるのではなく、車両が所定速度以上で走行中のときに自動応答するようにしてもよい。あるいは、運転者等によって自動応答動作開始指示がなされたときに自動応答するようにしてもよい。このように、自動応答するタイミングを適宜設定することにより、より実状に即した自動応答が可能となる。

【0007】また、本発明のナビゲーション装置は、自動応答通知手段によって、自動応答終了後に相手の電話番号や氏名・名称等を含む発信元情報を表示しており、この表示を見た運転者等は、電話をかけてきた相手が誰であるかを把握することができる。また、この発信元情報に電話番号が含まれているが、氏名や名称が含まれていない場合に、電話番号と氏名・名称とを関連づけた電

話番号簿テーブルを検索することにより、発信元の氏名・名称を簡単に知ることができ、これを表示することができる。このようにして表示された発信元情報を見た運転者等は、発信元を指定して折り返し電話をかける等の適切な対応をとることができる。

【0008】また、本発明のナビゲーション装置は、自動応答中に音声録音手段によって相手の音声を録音するいわゆる留守録機能を有しており、運転者等による再生指示に応じて録音内容を出力することにより、録音内容を聞いた運転者等は発信元の用件を電話にできることとなく知ることができる。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】本発明を適用した一実施形態のナビゲーション装置は、車両の走行中に移動体電話に着信があった場合に自動応答を行い、その旨を運転者等に通知することに特徴がある。以下、一実施形態のナビゲーション装置について、図面を参照しながら説明する。

#### 【0010】(1) ナビゲーション装置の全体構成

図1は、本発明を適用した一実施形態の車載用ナビゲーション装置の全体構成を示す図である。同図に示すナビゲーション装置は、全体を制御するナビゲーションコントローラ1と、地図表示や経路探索等に必要な各種の地図データを記録したCD-ROM2と、このCD-ROM2に記録された地図データを読み出すディスク読取装置3と、利用者が各種の指示を入力する操作部としてのリモートコントロール（リモコン）ユニット4と、自車位置と自車方位の検出を行うGPS受信機5および自律航法センサ6と、自車近傍の地上局アンテナ（図示せず）から送信される電波を受信する移動体電話7と、地図画像等を表示するディスプレイ装置8と、電話をかけてきた相手のメッセージ音声を出力するスピーカ9とを備えている。

【0011】上述したディスク読取装置3は、1枚あるいは複数枚のCD-ROM2が装填可能であり、ナビゲーションコントローラ1の制御によっていずれかのCD-ROM2から地図データの読み出しを行う。例えば、CD-ROM2に記録された地図データは、所定の経度および緯度で区切られた図葉を単位としており、各図葉の地図データは図葉番号を指定することにより特定され、読み出すことが可能となる。また、各図葉の地図データには、地図表示に必要な各種のデータからなる描画ユニットと、マップマッチングや経路探索、経路誘導等の各種の処理に必要な道路レイヤのデータからなる道路ユニットと、交差点の詳細データからなる交差点ユニットが含まれている。また、上述した描画ユニットには、建物あるいは河川等を表示するために必要な背景レイヤのデータと、市町村名や道路名等を表示するために必要な文字レイヤのデータが含まれている。

【0012】リモコンユニット4は、経路探索指示を与えるための探索キー、経路誘導モードの設定に用いる経

路誘導モードキー、目的地入力キー、左右上下のカーソルキー、電話をかけてきた相手に関する情報を表示するための発信元表示キー、録音されたメッセージを聞くための再生キー、電話をかけてきた相手に対して電話をかけるための電話キー等の各種操作キーを備えており、キーの操作状態に応じた赤外線信号がナビゲーションコントローラ1に向けて送信される。

【0013】GPS受信機5は、複数のGPS衛星から送られてくる電波を受信して、3次元測位処理あるいは2次元測位処理を行って車両の絶対位置および方位を計算し（車両方位は現時点における自車位置と1サンプリング時間ΔT前の自車位置とに基づいて計算する）、これらを測位時刻とともに出力する。また、自律航法センサ6は、車両回転角度を相対方位として検出する振動ジャイロ等の角度センサ（図示せず）と、所定走行距離毎に1個のパルスを出力する距離センサ（図示せず）とを備えており、車両の相対位置および方位を検出する。

【0014】移動体電話7は、電話機本体に設けられている外部データ入出力部を介してナビゲーションコントローラ1と接続されており、自車近傍の地上局から受信した呼出信号や切断信号あるいは相手の音声信号をナビゲーションコントローラ1に向けて出力したり、ナビゲーションコントローラ1から入力される自動応答の音声信号等を自車近傍の地上局に対して送信したりする。

【0015】ディスプレイ装置8は、ナビゲーションコントローラ1から出力される画像データに基づいて、自車周辺の地図情報を車両位置マークや出発地マーク、目的地マーク、誘導経路等とともに表示したり、かかってきた電話に自動応答した旨を表示したりする。

#### 【0016】(2) ナビゲーションコントローラの詳細構成および動作

次に、図1に示したナビゲーションコントローラ1の詳細な構成について説明する。ナビゲーションコントローラ1は、CD-ROM2から読み出した地図データに基づいてディスプレイ装置8に所定の地図表示をするための地図バッファ12、地図読出制御部14、地図制御部16、VRAM18、読出制御部20、画像合成部22と、自車位置の計算やマップマッチング処理、経路探索処理、経路誘導処理を行うとともにその結果を表示するための車両位置計算部32、経路探索処理部34、誘導経路メモリ36、誘導経路描画部38、マーク画像発生部40と、利用者に対する各種の操作画面を表示したりリモコンユニット4からの操作指示を各部に伝えるためのリモコン制御部42、カーソル位置計算部44、操作画面発生部46と、移動体電話7に着信があったときに、自動応答や着信相手（発信元）の音声の録音を行うための呼出・切断信号検出部52、自動応答制御部54、自動応答メモリ56、応答画像描画部58、音声再生部60とを備えている。

【0017】地図バッファ12は、ディスク読取装置3

によってCD-ROM2から読み出された地図データを一時的に格納するためのものである。地図読出制御部14によって画面中心位置が計算されると、この画面中心位置を含む所定範囲の地図データの読み出し指示が地図読出制御部14からディスク読取装置3に送られて、地図表示に必要な地図データがCD-ROM2から読み出されて地図バッファ12に格納される。例えば、画面中心位置を含む所定の範囲内の図葉に対応した地図データが読み出されて地図バッファ12に格納される。

【0018】地図描画部16は、地図バッファ12に格納された図葉の地図データに含まれる描画ユニットに基づいて、表示に必要な地図画像を作成する。作成された地図画像データはVRAM18に格納され、読出制御部20によって1画面分の地図画像データが読み出される。画像合成部22は、この読み出された地図画像データに、マーク画像発生部40や操作画面発生部46から出力される各画像データを重ねて画像合成を行い、合成された画像がディスプレイ装置8の画面に表示される。

【0019】車両位置計算部32は、GPS受信機5から出力される測位位置（自車位置）データを順次格納し、また、自律航法センサ6から出力される自車の相対的な位置および方位から絶対的な自車位置および方位を計算する。さらに、車両位置計算部32は、これらの自車位置が地図データの道路上に存在するか否かを判定し、道路上から外れた場合には計算により求めた自車位置を修正する処理（マップマッチング処理）を行う。マップマッチングの代表的な手法としては、パターンマッチングと投影法が知られている。

【0020】経路探索処理部34は、リモコンユニット4のカーソルキーの操作によって地図上の特定箇所にカーソルが移動された後目的地入力キーが押下されると、このときカーソル位置計算部44によって計算されたカーソル位置を経路探索の目的地として設定して誘導経路メモリ36に格納する。また、経路探索処理部34は、リモコンユニット4の探索キーが押下されると、車両位置計算部32のマップマッチング処理によって修正された後の自車位置を出発地として設定して誘導経路メモリ36に格納するとともに、この格納された出発地および目的地を所定の条件下で結ぶ走行経路を探索する。例えば、時間最短、距離最短、一般道路優先等の各種の条件下でコストが最小となる誘導経路が設定される。経路探索の代表的な手法としては、ダイクストラ法や横形探索法が知られている。このようにして経路探索処理部34によって設定された誘導経路は、誘導経路メモリ36に記憶される。

【0021】誘導経路描画部38は、誘導経路メモリ36に記憶された誘導経路データの中から、その時点でVRAM18に描画された地図エリアに含まれるものを選び出し、地図画像に重ねて所定色で太く強調した誘導経路を描画する。マーク画像発生部40は、マップマッ

ング処理された後の自車位置に車両位置マークを発生させたり、所定形状を有するカーソルマークを発生する。

【0022】呼出・切断信号検出部52は、移動体電話7から呼出信号や切断信号が送られてくるか否かの監視を行い、これらの信号を検出すると、検出したことを示す信号を自動応答制御部54に向けて出力する。この信号を受け取った自動応答制御部54は、自車が走行中であるか否かの判定を行い、走行中であると判定すると、自動応答メモリ56に格納された所定のメッセージの音声データを移動体電話7に出力して自動応答を行った。自動応答メモリ56に電話をかけてきた相手の音声データ（デジタルデータ）を格納して留守録を行った。また、自動応答制御部54は、応答画像描画部58に対して、自動応答中や自動応答の終了後に所定の通知を運転者等に行うための画像を描画するように指示を出したり、呼出信号の制御データに含まれる「発信元電話番号」と自動応答メモリ56に格納された電話番号簿テーブルとに基づいて発信元の氏名・名称を特定したりする。

【0023】応答画像描画部58は、自動応答中であることを示す画像や自動応答終了後であることを示す画像、あるいは、自動応答した発信元の一覧を示す画像の作成を行う。作成された画像データは、画像合成部22に送られ、上述した地図画像等と合成されてディスプレイ装置8に表示される。また、音声再生部60は、運転者等からの指示に応じて自動応答メモリ56に格納された音声データを読み込んで録音音声を再生する。再生された音声は、スピーカ9によって出力される。

【0024】上述した呼出・切断信号検出部52、自動応答制御部54が自動応答手段に、自動応答制御部54、自動応答メモリ56、応答画像描画部58が自動応答通知手段に、自動応答制御部54、自動応答メモリ56、音声案内部60が音声録音手段に、自動応答制御部54が発信手段にそれぞれ対応する。

【0025】（3）ナビゲーション装置の動作

（3-1）自動応答時の詳細動作

ナビゲーション装置の全体およびナビゲーションコントローラ1は上述した構成を有している。次に、走行中に移動体電話7にかかってきた電話に対して自動応答を行う場合の詳細動作について説明する。図2は、本実施形態のナビゲーション装置の自動応答の動作手順を示す流れ図である。自動応答制御部54は、常時、移動体電話7に対して呼出信号が送られてきたか否かを監視している（ステップ101）。移動体電話7に対して呼出信号が送られてくると、呼出・切断信号検出部52から自動応答制御部54に対して呼出検出信号が送られる。

【0026】呼出検出信号が入力されると、次に、自動応答制御部54は、自車が走行中であるか否かの判定を行う（ステップ102）。例えば、自動応答制御部54は、自律航法センサ6内の距離センサから出力される車

速パルスを監視しており、一定時間内に車速パルスが出力されないときに、自車が停車状態であると判断する。

【0027】車両が走行中でない場合（停車中の場合）には、ステップ101に戻って呼出信号の検出動作が繰り返される。このように、車両が停車中は、移動体電話7に呼び出しがあっても、以下に示す自動応答動作による着信動作には移行せずに、その状態が維持されるため、この間に、運転者等は、移動体電話7の着信キーを押下して電話をかけてきた相手に対して手動による着信動作を行って相手と話をすることができる。

【0028】車両が走行中の場合には、自動応答制御部54は、自動応答処理を開始する。まず、自動応答制御部54は、移動体電話7に対して着信動作の指示を出して着信動作を行わせる（ステップ103）とともに、呼出信号に含まれる制御データを自動応答メモリ56に格納する（ステップ104）。さらに、自動応答制御部54は、応答画像描画部58に向けて自動応答中であることを示す応答画像データの作成指示を出力する。応答画像描画部58は、この指示に応じて応答画像データを作成し、この作成された応答画像データが画像合成部22 20に入力されて、ディスプレイ装置8の表示画面内の一部に自動応答中であることを示す所定のマークが表示される（ステップ105）。図3は、自動応答中の画面表示の一例を示す図である。同図に示すように、自動応答中は、所定色（例えば赤）の電話機のマークとともに「応答中」の文字が表示され、運転者等に自動応答中である旨が通知される。

【0029】次に、自動応答制御部54は、自動応答メモリ56から所定のテキストスピーチ用のデータを読み込んで、例えば、「ただいま運転中のため、電話に出られません。用件のある方はメッセージを録音してください。」等のメッセージを発声する音声信号を移動体電話7を通して通話相手に送出する（ステップ106）。さらに、自動応答制御部54は、電話をかけてきた相手の音声の録音（ステップ107）を開始して、移動体電話7から送られてくる音声信号（デジタルデータ）を自動応答メモリ56に格納する。

【0030】また、自動応答制御部54は、この音声録音動作と並行して、移動体電話7を介した回線の切断を監視しており（ステップ108）、回線が切断されて呼出・切断信号検出部52から送られてくる切断信号を検出すると、上述した録音動作を終了して、一連の自動応答処理を終了する（ステップ109）。

【0031】次に、自動応答制御部54は、応答画像描画部58に向けて自動応答終了を示す応答終了画像データの作成指示を出力する。応答画像描画部58は、この指示に応じて応答終了画像データを作成し、この作成された応答終了画像データが画像合成部22に入力されて、ディスプレイ装置8の表示画面内の一部に自動応答が終了したことを示す所定のマークが表示される（ステ

ップ110）。図4は、自動応答終了後の画面表示の一例を示す図である。同図に示すように、自動応答終了後に、所定色（例えば青）の電話機のマークとともにこれまでに自動応答を行った件数を示す文字が表示され、運転者等に通知される。ここで表示される件数は、例えば、運転を開始してから自動応答した件数や後述する音声の再生を行っていない件数等、様々なものが考えられる。

【0032】次に、自動応答制御部54は、制御データ格納（ステップ104）時に自動応答メモリ56に格納された制御データに発信元情報である発信元の電話番号データが含まれているか否かの判定を行う（ステップ111）。発信元の電話番号データが含まれていると判定した場合には、自動応答制御部54は、予め運転者等によって設定されて自動応答メモリ56に格納されている電話番号簿テーブルを用いて、電話をかけてきた相手の氏名・名称を特定する（ステップ112）。

【0033】図5は、電話番号簿テーブルの一例を示す図である。同図に示すように、電話番号簿テーブルは、発信元電話番号と氏名・名称から構成されており、制御データに含まれる発信元の電話番号データと一致するものを電話番号簿テーブルから検索することによって、電話をかけてきた相手の氏名・名称を特定することができる。なお、電話番号簿テーブルの内容は、運転者等によって設定することが可能であり、例えば、リモコンユニット4の操作や、ナビゲーション装置にパソコン等を接続してパソコン等からデータ送信を行うことにより、発信元電話番号や氏名・名称を設定することができる。

【0034】制御データに発信元の電話番号データが含まれていない場合やあるいは電話番号データに基づく氏名・名称の特定が終了すると、自動応答制御部54は、自動応答データを作成し、自動応答メモリ56に格納する（ステップ113）。図6は、自動応答データの構成を示す図である。同図に示すように、自動応答データは、「自動応答の日時」、制御データに発信元の電話番号データが含まれている場合はその「発信元電話番号」、電話番号簿テーブルの検索によって氏名・名称が特定された場合はその「氏名・名称」、発信元の音声録音されている場合は、その音声データの格納場所（自動応答メモリ56内）を示す「伝言の格納場所を示すポインタ」、伝言が再生済みであるか否かを示す「再生済みフラグ」から構成されており、この自動応答データは、後述する発信元一覧リストの表示の際に用いられる。自動応答データの作成が終了すると、ステップ101に戻って呼出信号の監視動作以降が繰り返される。

【0035】（3-2）発信元情報の表示等を行う場合の詳細動作

次に、電話をかけてきた相手に関する発信元情報の表示、録音された音声の再生、相手への電話の発信を行う場合の詳細動作について説明する。図7は、本実施形態

のナビゲーション装置における発信元情報表示等の動作手順を示す流れ図である。まず、自動応答制御部54は、発信元一覧リスト表示の指示がされたか否かの監視を行う(ステップ201)。運転者等によってリモコンユニット4の発信元表示キーが押下されて発信元一覧リスト表示が指示されると、次に、自動応答制御部54は、車両が走行中であるか否かの判定を行う(ステップ202)。例えば、自動応答制御部54は、自律航法センサ6内の距離センサから出力される車速パルスを監視しており、一定時間内に車速パルスが出力されないときに、自車が停車状態であると判断する。

【0036】車両が走行中の場合には、自動応答制御部54は、自動応答メモリ56から所定のテキストスピーチ用のデータを読み込んで、例えば、「ただいま走行のため、発信元一覧は表示できません。」等の音声案内信号が音声再生部60によって作成され、スピーカ9から出力される(ステップ221)。また、車両が走行中でない場合には、自動応答制御部54は、応答画像描画部58に発信元一覧リストの画像データ作成の指示を出す。応答画像描画部58は、自動応答メモリ56に格納されている自動応答データを読み出して発信元一覧リストの画像データを作成し、この作成された画像データが画像合成部22に送られて、ディスプレイ装置8の表示画面に発信元一覧のリストが表示される(ステップ203)。

【0037】図8は、発信元一覧リストの一例を示す図である。同図に示すように、発信元一覧リストは、上述した自動応答データの作成処理(図2のステップ113)において作成された自動応答データに基づいて、発信元の氏名等を自動応答した順番に表示しており、それぞれの発信元ごとに、自動応答した順番を示す番号、発信元電話番号、氏名・名称、メッセージ(伝言)の有無、メッセージがある場合はそのメッセージが既に再生済みであるか否かの項目を有している。ただし、これらの項目すべてが表示されるわけではなく、例えば、制御データに発信元の電話番号データが含まれていなかった場合には、発信元の氏名・名称が特定できないため、図8の番号④または⑤の発信元情報に示すように、メッセージの有無のみが発信元一覧リストに表示される。また、制御データに発信元電話番号は含まれているが、発信元の氏名・名称特定(図2のステップ112)において用いられる電話番号簿テーブルに、対応する発信元電話番号が設定されていない場合には、氏名・名称の特定ができないため、図8の番号③の発信元情報に示すように、氏名・名称の表示はされない。また、音声録音(図2のステップ107)がされなかった場合には、図8の番号②、⑤の発信元情報に示すように、伝言の項目は「なし」と表示され、再生の項目は空欄となる。

【0038】発信元一覧リストが表示された後、自動応答制御部54は、運転者等がリモコンユニット4を操作

することにより、表示されているいずれかの発信元が選択されたか否か(ステップ204)、選択された場合にはその後再生キーあるいは電話キーが押下されたか否かを判定する(ステップ205、208)。

【0039】再生キーが押下されると、自動応答制御部54は、選択された発信元に対応する自動応答データを検索して「伝言の格納場所を示すポイント」が含まれているか否かによって音声データの存在を判定する(ステップ206)。対応する音声データが存在しない場合は、自動応答制御部54は、自動応答メモリ56から所定のテキストスピーチ用のデータを読み込んで、例えば、「メッセージはありません。」等の音声案内信号が音声再生部60によって作成され、スピーカ9から出力される(ステップ222)。また、対応する音声データが存在する場合は、自動応答制御部54は、該当する音声データを音声再生部60に送り、録音されたメッセージ音声をスピーカ9から出力し、自動応答データの「再生済みフラグ」を立てる(ステップ207)。

【0040】また、電話キーが押下されると、自動応答制御部54は、選択された発信元に対応する自動応答データを検索して発信元の電話番号データが含まれているか否かを判定する(ステップ209)。発信元の電話番号データが含まれていない場合は、自動応答制御部54は、自動応答メモリ56から所定のテキストスピーチ用のデータを読み込んで、例えば、「電話をかけることができません。」等の音声案内信号が音声再生部60によって作成され、スピーカ9から出力される(ステップ223)。また、発信元の電話番号データが含まれている場合は、自動応答制御部54は、移動体電話7に対して発信動作の指示を出して、選択された発信元に電話をかける(ステップ210)。

【0041】このように、本実施形態のナビゲーション装置は、車両が走行中に移動体電話7にかかってきた電話に対して自動応答を行い、さらに、ディスプレイ装置8にその旨を示す表示を行うとともに、自動応答終了後にその旨と自動応答の件数の表示を行う。したがって、運転者等による操作がなくても、走行中にかかってきた電話を受けることができ、運転者等は自動応答されたことを容易に認識することができる。また、本実施形態のナビゲーション装置は、電話をかけてきた相手のメッセージ音声を録音しており、運転者等は、自動応答後に必要に応じてこのメッセージ音声を聞くことができるため、重要な用件を確実に受け取ることができる。また、発信元情報として相手の電話番号や氏名・名称が表示されるため、運転者等から電話をかけ直すこともでき、しかもその操作は電話キーを押下するだけで可能であり、操作の簡略化が可能となる。

【0042】(3-3)ナビゲーション装置の動作の変形例

次に、ナビゲーション装置の動作の変形例について説明

10

20

30

40

50

する。上述した実施形態のナビゲーション装置では、車両が走行中にかかってきた全ての電話に自動応答を行い、停車中にメッセージ音声を聞いたり発信元に対する電話のかけ直しを行うようにしたが、車両が走行中か停車中かで判断するのではなく、車両が所定速度以上で走行中か否かで判断するようにしてもよい。

【0043】この場合は、図2のステップ102および図7のステップ202における車両が走行中であるか否かの判定動作を、車両が所定速度以上で走行中であるか否かの判定動作に置き換えればよい。例えば、自動応答制御部54は、自律航法センサ6内の距離センサから出力される車速パルスを監視しており、車速パルスが出力される時間間隔によって自車の速度を算出し、所定速度で走行中であるか否かを判定する。判定の基準となる所定速度は、リモコンユニット4の操作によって運転者等が操作画面を見ながら設定することもできる。

【0044】また、リモコンユニット4に、例えば、自動・手動切替キーを設けておいて、運転者等によってこのキーが押下されたときに、車両が走行中か否かにかかわらず、直接電話を受けることができるようにしたり、メッセージを聞くための操作や電話をかけるための操作を行うことができるようにしてもよい。

【0045】図9は、運転者等の指示によって自動応答の開始・終了を行う場合の動作手順を示す流れ図である。自動応答制御部54は、運転者等の指示によって、自動応答動作開始の指示がされているか否かの判定を行う（ステップ301）。運転者等がリモコンユニット4の自動・手動切替キーの操作によって「自動」を選択、すなわち、自動応答動作開始の指示を行うと、自動応答制御部54は、移動体電話7に対して呼出信号が送られてきたか否かの監視を開始する（ステップ302）。移動体電話7に対して呼出信号が送られてくると、呼出・切断信号検出部52から自動応答制御部54に対して呼出検出信号が送られる。

【0046】呼出検出信号が入力されると、次に、自動応答制御部54は、運転者等の指示によって、自動応答終了の指示がされたか否かの判定を行う（ステップ303）。自動応答制御部54は、運転者等がリモコンユニット4の自動・手動キーの操作によって「手動」を選択、すなわち、自動応答終了の指示を行ったと判定したときは、ステップ301に戻って呼び出し検出動作が繰り返される。この場合は、以下に示す自動応答動作による着信動作には移行せずに、その状態が維持されるため、この間に、運転者等は、移動体電話7の着信キーを押下して電話をかけてきた相手に対して手動による着信動作を行って相手と話をすることができる。また、自動応答制御部54は、運転者等が自動応答終了の指示を行っていない、つまり、運転者等が未だに自動・手動切替キーの「自動」を選択した状態のままであると判定したときは、着信処理を行う（ステップ304）。着信処理

（ステップ304）から自動応答データ作成（ステップ314）までの動作手順は、図2のステップ103～ステップ113の動作手順と同様である。

【0047】自動応答データ作成（ステップ314）後、自動応答制御部54は、運転者等によって自動応答終了の指示がされたか否かの判定を行う（ステップ315）。自動応答制御部54は、自動応答終了の指示がされた場合には、再び自動応答開始指示がされたか否かの判定（ステップ301）以降の処理を行い、また、自動応答終了の指示がされていない場合には、再び呼出信号監視動作（ステップ302）以降の処理を行う。

【0048】また、運転者等がリモコンユニット4の自動・手動キーの操作によって「手動」を選択したときは、図7のステップ202の車両が走行中であるか否かの判定にかかわらず、電話をかけてきた相手のメッセージを聞くための操作やこの相手に対して電話をかける操作等を行うことが可能となる。

【0049】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。上述した実施形態では、運転者等が電話番号簿テーブルの内容を設定したが、例えば、電話帳が記憶されているCD-ROM2を用い、この内容を検索することにより、発信元の電話番号データから氏名・名称を抽出して表示を行うようにしてもよい。

【0050】また、上述した実施形態では、電話番号簿テーブルを用いることによって電話番号から氏名・名称を特定したが、ナビゲーションコントローラ1に音声認識装置を設けることにより、氏名・名称を特定できるようにしてもよい。この場合は、音声録音の際、電話をかけてきた相手に氏名・名称を発声してもらうことにより、音声認識装置が音声を解析して氏名・名称を特定することが可能となる。

【0051】また、上述した実施形態では、自動応答中の通知や自動応答終了後の自動応答の件数の通知は、画面表示によって行われたが、自動応答制御部54によって、自動応答メモリ56から所定のテキストスピーチ用のデータを読み込んで、音声再生部60によって、例えば「ただいま、自動応答中です。」等の音声案内信号を作成され、これをスピーカ9から出力することにより、運転者等に通知してもよい。

【0052】また、上述した実施形態では、発信元一覧リストの表示の際、発信元電話番号や氏名・名称とともに伝言の有無やその伝言が再生済みであるか否かについても表示したが、発信元電話番号のみあるいは氏名・名称のみの表示であってもよい。図10は、発信元一覧リストの表示の際、発信電話番号のみを表示した場合の表示の一例を示す図である。同図に示すように、呼出信号の制御データに発信元電話番号が含まれていない場合は、「不明」と表示される。また、図11は、発信元一覧リストの表示の際、氏名・名称のみを表示した場合の

10

20

30

40

50



表示の一例を示す図である。同図に示すように、呼出信号の制御データに発信元電話番号が含まれていないか、あるいは、発信電話番号が含まれていても、電話番号簿テーブルに該当する発信電話番号が設定されていない場合は、氏名の特定ができないため、「不明」と表示される。

#### 【0053】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、運転中にかかってきた電話に対して自動的に応答し、自動応答中や自動応答終了後にその旨が運転者等に通知されるため、運転者による操作がなくても電話を受けることができ、運転中に電話がかかってきたことを把握することができる。特に、車両が走行中にかかってきた電話に対してのみ自動的に応答することによって、運転者の手が空いている停車時には、運転者が直接電話を受けることができる。また、車両が所定速度以上で走行中のときに自動応答するようにしてもよい。あるいは、運転者等によって自動応答動作開始指示がなされたときに自動応答するようにして、自動応答するタイミングを適宜設定することにより、より実状に即した自動応答が可能となる。

【0054】また、本発明によれば、自動応答終了後に所定の操作に応じて電話番号や氏名等の電話をかけた相手に関する情報が表示されるため、電話をかけた相手是谁であるかを把握することができ、この表示から電話をかけた相手を指定して電話をかける等の適切な対応をとることが可能となる。

【0055】また、本発明によれば、電話をかけた相手の音声を録音することができるため、この録音され\*

\*た音声を聞くことで、発信元の用件を電話にできることなく知ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した一実施形態の車載用ナビゲーション装置の全体構成を示す図である。

【図2】走行中にかかってきた電話に対して自動応答を行う場合の動作手順を示す流れ図である。

【図3】自動応答中の画面表示の一例を示す図である。

【図4】自動応答終了後の画面表示の一例を示す図である。

【図5】電話番号簿テーブルの一例を示す図である。

【図6】自動応答データの構成を示す図である。

【図7】発信元情報表示等を行う場合の動作手順を示す流れ図である。

【図8】発信元一覧リストの一例を示す図である。

【図9】運転者等の指示によって自動応答を開始・終了する場合の動作手順を示す図である。

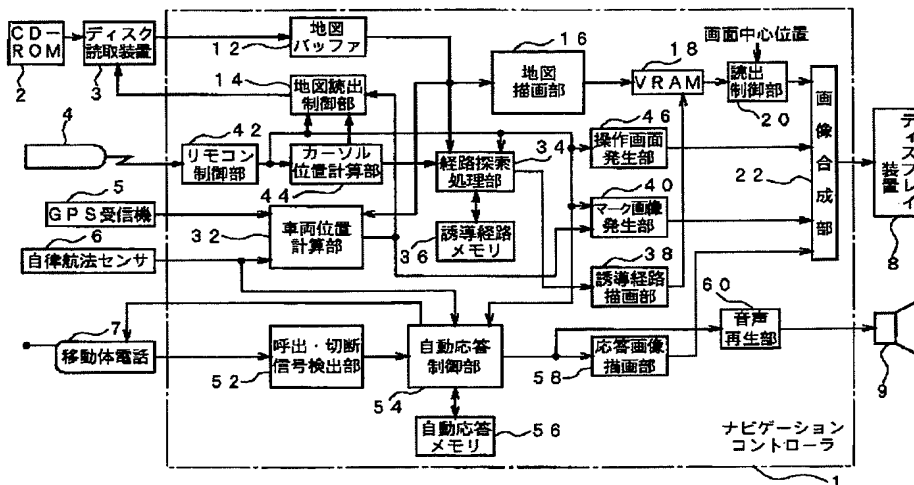
【図10】発信元一覧リストの他の例を示す図である。

【図11】発信元一覧リストの他の例を示す図である。

#### 【符号の説明】

- 1 ナビゲーションコントローラ
- 7 移動体電話
- 8 ディスプレイ装置
- 9 スピーカ
- 52 呼出・切断信号検出部
- 54 自動応答制御部
- 56 自動応答メモリ
- 58 応答画像描画部
- 60 音声再生部

【図1】



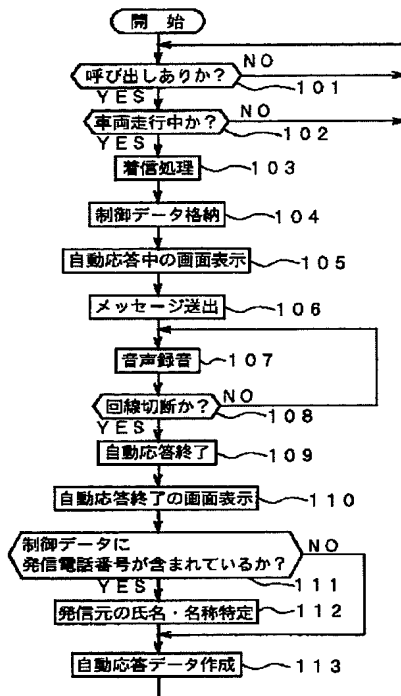
【図6】

自動応答日時
発信元電話番号
氏名・名称
伝言の格納場所を示すポインタ
再生済みフラグ

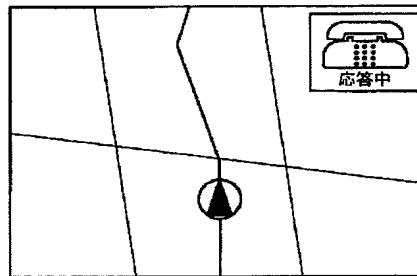
【図10】

番号	発信電話番号
①	03-0000-0000
②	03-xxxx-xxxx
③	044-000-0000
④	不明
⑤	不明
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

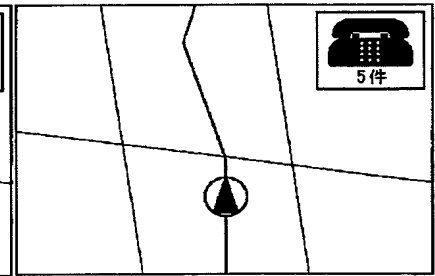
【図2】



【図3】



【図4】



【図8】

番号	発信元電話番号	氏名・名称	伝言	再生
①	03-〇〇〇〇-〇〇〇〇	鈴木 〇〇	あり	済
②	03-××××-××××	佐藤 ××	なし	
③	044-〇〇〇-〇〇〇〇	不明	あり	未
④	不明	不明	あり	済
⑤	不明	不明	なし	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

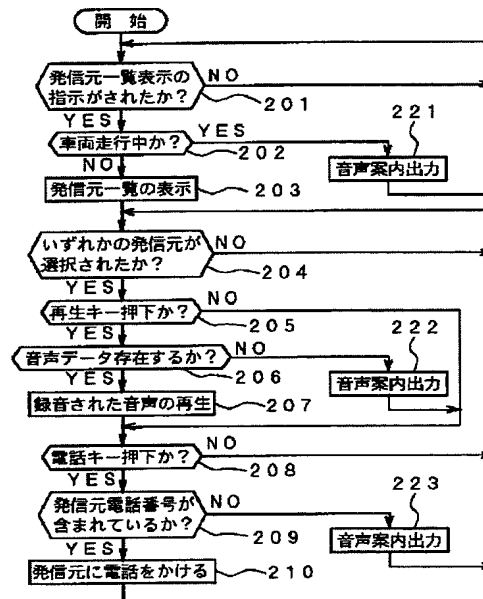
【図11】

番号	氏名・名称
①	鈴木 〇〇
②	佐藤 ××
③	不明
④	不明
⑤	不明
⋮	⋮
⋮	⋮

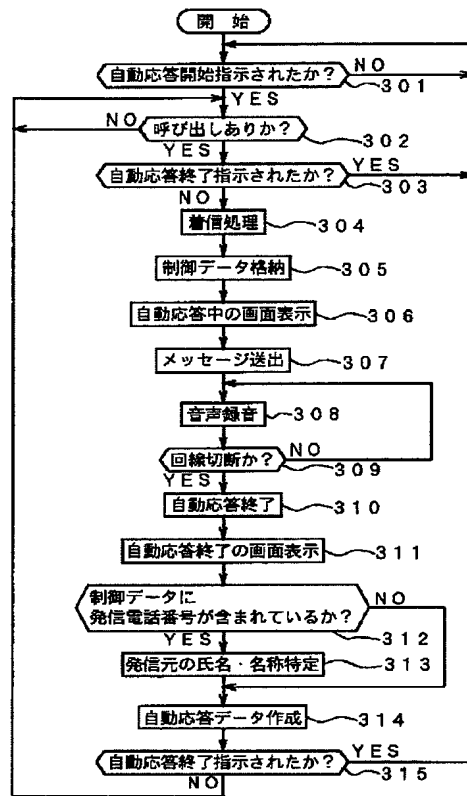
【図5】

発信元電話番号	氏名・名称
03-〇〇〇〇-〇〇〇〇	鈴木 〇〇
03-××××-××××	佐藤 ××
045-〇〇〇-〇〇〇〇	田中 〇〇
080-××××-××××	新井 ××
080-〇〇〇-〇〇〇〇	横山 〇〇
⋮	⋮
⋮	⋮

【図7】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I  
H 0 4 B 7/26

1 0 9 L